



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift
DE 101 02 130 A 1

51 Int. Cl.⁷:
F 01 L 1/14

21 Aktenzeichen: 101 02 130.5
22 Anmeldetag: 18. 1. 2001
43 Offenlegungstag: 25. 7. 2002

DE 101 02 130 A 1

71 Anmelder:
INA-Schaeffler KG, 91074 Herzogenaurach, DE

72 Erfinder:
Speil, Walter, Dipl.-Ing., 85055 Ingolstadt, DE;
Karbstein, Henning, Dipl.-Ing., 96129 Strullendorf, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

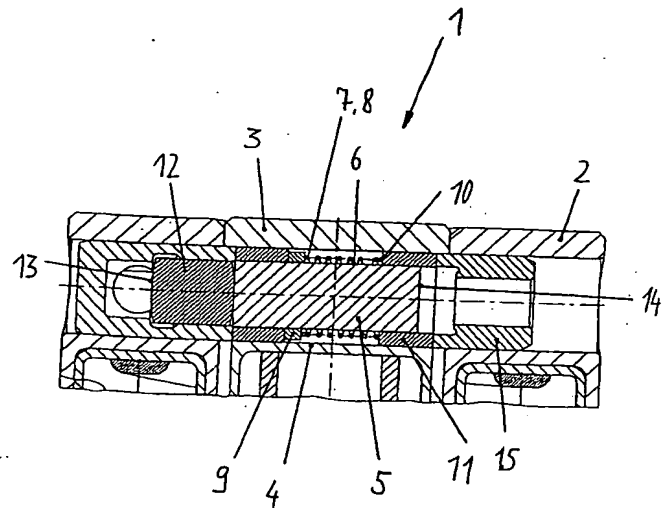
DE 198 51 019 C1
DE 199 13 290 A1
DE 196 52 180 A1
DE 296 10 021 U1
DD 2 28 611 A1
FR 10 44 393
US 54 31 133
US 39 57 260
US 25 50 083

BECKER, Lothar, u.a.: Fertigungstechnik Metall,
VEB Verlag Technik, Berlin, 3. Aufl., 1975,
S.9-11,99;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Schaltbarer Nockenfolger

57 Vorgeschlagen ist ein schaltbarer Nockenfolger (1) wie ein Tassenstößel mit einem preiswert zu fertigenden Sperrkolben (5). Dieser ist glattflächig zylindrisch ausgebildet und hat einen Anschlag für eine Schraubendruckfeder (7), der beispielsweise als aufgepreßter Ring gefertigt ist.



DE 101 02 130 A 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen schaltbaren Nockenfolger bzw. ein schaltbares Nockenfolgerpaket oder ein schaltbares Abstützelement für einen Nockenfolger eines Ventiltriebs einer Brennkraftmaschine, mit zwei Abschnitten, die zueinander relativ beweglich sind und wenigstens einen Sperrkolben haben, der in einem der Abschnitte angeordnet und zum Koppelpzweck teilweise in den jeweils anderen Abschnitt verlagerbar ist, wobei der Sperrkolben in eine Bewegungsrichtung über Hydraulikmitteldruck und in die entgegengesetzte Richtung über die Kraft wenigstens einer dessen Außenmantel umschließenden Schraubendruckfeder verlagerbar ist, die an einem Ende gegen einen Anschlag des Sperrkolbens und am anderen Ende gegen eine Abstützung des im Entkoppelfall umschließenden Abschnitts einwirkt.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Ein derartiger Nockenfolger ist aus der DE 196 52 180 A1 vorbekannt. Dieser ist hier als schaltbarer Tassenstößel hergestellt, dessen Innenstößel den Sperrkolben mit der Schraubendruckfeder hat. Im Außenmantel des Sperrkolbens ist eine Ringnut angeordnet, in welcher ein Sicherungsring verläuft. Dieser wirkt als einseitiger Anschlag für die den Sperrkolben umschließende Schraubendruckfeder.

[0003] Nachteilig ist es bei der vorgenannten Ausgestaltung, daß es aufgrund der Ringnut zu einer Schwächung des Sperrkolbens im Ringnutbereich kommt. Zum anderen erfordert die Ringnut einen separaten Bearbeitungsvorgang. Des weiteren kann es beim Betrieb des vorbeschriebenen Nockenfolgers dazu kommen, daß der Sicherungsring ungünstigstenfalls aus der Ringnut springt.

[0004] Des weiteren sind der Fachwelt Lösungen bekannt, bei welchen der Anschlag am Sperrkolben als sich einteilig von diesem erstreckende Durchmessererweiterung ausgeführt ist. In aller Regel ist ein derartig gestufter Sperrkolben als Drehteil gefertigt. Somit stellt er kein Normteil bzw. normähnliches Teil dar, sondern ist als relativ teure Sonderkonstruktion zu betrachten. Des weiteren besteht genau an der Übergangsstelle zwischen dem Anschlag und der restlichen Sperrkolbenfläche die Gefahr des Auftretens von Spannungsspitzen. Diese können im ungünstigsten Fall bei Belastung zum Bruch in diesem Bereich führen.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Element der vorgenannten Art zu schaffen, bei dem mit einfachen Mitteln die eben genannten Nachteile beseitigt sind.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der gesamte Außenmantel des Sperrkolbens glattflächig zylindrisch ist, wobei der Anschlag als separater, mit dem Außenmantel des Sperrkolbens fest verbundener Ring ausgebildet ist.

[0007] Durch diese Maßnahmen sind die aus dem Stand der Technik vorbekannten Nachteile mit einfachen Mitteln beseitigt. Wegen der glattflächig zylindrischen Ausgestaltung des Sperrkolbens kann auf ein Normteil zurückgegriffen werden, dessen Außenmantel keine bzw. nur eine geringfügige Nachbearbeitung bedarf. Des weiteren kann der Sperrkolben im Durchmesser relativ gering ausgeführt wer-

den. Insgesamt gesehen liegt somit ein äußerst billig zu fertigender Sperrkolben mit Anschlag vor.

[0008] In Konkretisierung der Erfindung soll der separate Ring durch eine einfach herzustellende Preßverbindung mit dem Sperrkolben verbunden sein. Alternativ ist es auch vorgesehen, eine Klebe- bzw. Schweißverbindung oder ähnliches in diesem Bereich anzuwenden.

[0009] Als Nockenfolger sind eine Vielzahl von schaltbaren bzw. abschaltbaren Bauteilen wie Tassenstößel, Schleppehebel, Kipphebel, Schwinghebel und ähnliches bzw. Gruppen von denen denkbar, bei welchen beispielsweise auch zwei an sich separate Elemente aneinander grenzen und über den Sperrkolben miteinander verbindbar sind. Die Erfindung bezieht sich jedoch gleichermaßen auf ein schaltbares bzw. abschaltbares Abstützelement für wenigstens einen Schleppehebel eines Ventiltriebs einer Brennkraftmaschine.

[0010] Des weiteren ist ein derartig einfach aufgebauter Sperrkolben mit aufgepreßtem Anschlagring auch bei Einrichtungen zur Drehwinkelverstellung einer Nockenwelle einsetzbar, und zwar hier u. a. als Verriegelungsmechanismus, um beispielsweise eine Startposition zwischen Antriebsrad und Nockenwelle fest zu arretieren. Auch bezieht sich die Erfindung auf Kolben bzw. Sperrkolben mit einem gestuften Außenmantel. Somit kann auf einen "Grundkolben" mit einem einheitlichen Außendurchmesser zurückgegriffen werden, auf den dann ein Ring zur Schaffung eines Absatzes aufgepreßt oder anderweitig befestigt wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0011] Die Erfindung ist zweckmäßigerweise anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt die einzige Figur einen Teillängsschnitt durch einen Kopf eines als schaltbarer Tassenstößel ausgebildeten Nockenfolgers.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnung

[0012] Die Figur offenbart einen auf unterschiedliche Hübe für ein Gaswechselventil umschaltbaren Nockenfolger 1. Dieser ist hier als Tassenstößel hergestellt. Der Nockenfolger 1 hat einen äußeren kreisringförmigen Abschnitt 2, welcher konzentrisch einen inneren kreisförmigen Abschnitt 3 einschließt. Beide Abschnitte 2, 3 sind relativ zueinander axial beweglich und von Nocken unterschiedlichen Hubes beaufschlagbar.

[0013] In einer Radialbohrung 4 des kreisförmigen Abschnitts 3 verläuft ein Sperrkolben 5. Dieser ist an seinem Außenmantel 6 in etwa mittig von einer Schraubendruckfeder 7 umschlossen. Letztere stützt sich mit einem Ende 8 an einem separaten Ring 9 ab. Dieser ist beispielsweise über eine Preßverbindung mit dem Sperrkolben 5 verbunden. Am anderen Ende 10 wirkt die Schraubendruckfeder 7 gegen eine Abstützung 11. Diese ist fest in der Radialbohrung 4 angeordnet.

[0014] Der Koppelmeehanismus bei dem hier zeichnerisch offenbarten Nockenfolger 1 besteht aus einem Sperrkolbenpaket. Hierzu ist dem Sperrkolben 5 ein Schieber 12 vorgeordnet. Dieser verläuft im kreisförmigen Abschnitt 2 und hat eine Außenstirnseite 13, vor die Hydraulikmittel geleitet werden kann. Sollen nun die Abschnitte 2, 3 bei einem Grundkreisdurchlauf des den Nockenfolger 1 beaufschlagenden Nockenpaketes miteinander gekoppelt werden, so wird der Druck an Hydraulikmittel vor der Außenstirnseite 13 des Schiebers 12 derartig erhöht, daß der Schieber 12 sich gemeinsam mit dem Sperrkolben 5, entgegen der Kraft der Schraubendruckfeder 7, hier von links nach rechts bewegt. Somit verläuft der Schieber 12 abschnittsweise in dem

Abschnitt 3 und der Sperrkolben 5 mit seiner dem Schieber 12 abgewandten Außenstirnseite 14 abschnittsweise in einer Hülse 15, die in einem dem Schieber 12 diametral gegenüberliegenden Teil des Abschnitts 2 eingebaut ist.

[0015] Durch die vollständig glattflächige Ausbildung des Außenmantels 6 des Sperrkolbens 5 mit separat aufgepreßtem Ring 9 liegt ein sehr preiswerter Sperrkolben 5 vor, der ein Normteil bzw. normähnliches Teil sein kann.

Bezugszahlen

10

- 1 Nockenfolger
- 2 Abschnitt
- 3 Abschnitt
- 4 Radialbohrung
- 5 Sperrkolben
- 6 Außenmantel
- 7 Schraubendruckfeder
- 8 Ende
- 9 Ring, Anschlag
- 10 Ende
- 11 Abstützung
- 12 Schieber
- 13 Außenstirnseite
- 14 Außenstirnseite
- 15 Hülse

15

20

25

Patentansprüche

1. Schaltbarer Nockenfolger (1) bzw. schaltbares Nockenfolgerpaket oder schaltbares Abstützelement für einen Nockenfolger eines Ventiltriebs einer Brennkraftmaschine, mit zwei Abschnitten (2, 3), die zueinander relativ beweglich sind und wenigstens einen Sperrkolben (5) haben, der in einem der Abschnitte (3 oder 2) angeordnet und zum Koppelzweck teilweise in den jeweils anderen Abschnitt (2 oder 3) verlagerbar ist, wobei der Sperrkolben (5) in eine Bewegungsrichtung über Hydraulikmitteldruck und in die entgegengesetzte Richtung über die Kraft wenigstens einer dessen Außenmantel (6) umschließenden Schraubendruckfeder (7) verlagerbar ist, die an einem Ende (8) gegen einen Anschlag (9) des Sperrkolbens (5) und am anderen Ende (10) gegen eine Abstützung (11) des im Entkoppelall umschließenden Abschnitts (3 oder 2) einwirkt, **dadurch gekennzeichnet**, dass der gesamte Außenmantel (6) des Sperrkolbens (5) glattflächig zylindrisch ist, wobei der Anschlag (9) als separater, mit dem Außenmantel (6) des Sperrkolbens (5) fest verbundener Ring ausgebildet ist.
2. Nockenfolger bzw. Nockenfolgerpaket oder Abstützelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (9) durch eine Preßverbindung mit dem Sperrkolben (5) verbunden ist.
3. Nockenfolger bzw. Nockenfolgerpaket oder Abstützelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (9) durch eine Klebe-, Schweiß- oder Lötverbindung mit dem Sperrkolben (5) verbunden ist.

60

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

65

